

---

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Kedua  
Sidang Akademik 2003/2004

Februari/Mac 2004

**JIM 105 – Matematik Asas**

Masa : 3 jam

---

Sila pastikan bahawa kertas peperiksaan ini mengandungi **LIMA** muka surat yang bercetak sebelum anda memulakan peperiksaan ini.

Jawab SEMUA soalan.

Baca arahan dengan teliti sebelum anda menjawab soalan.

Setiap soalan diperuntukkan 100 markah.

1. (a) Cari  $\frac{dy}{dx}$

(i)  $y = \frac{1-x^2}{\sqrt{1-x}}$

(ii)  $3x^2 - 8x + x^2y^2 - 2y = 0.$

(40 markah)

(b) Suatu lengkung  $f(x)$  yang melalui titik asalan  $(0, 0)$  mempunyai terbitan seperti berikut:

$$\frac{df}{dx} = (x-1)(x-2). \text{ Dapatkan}$$

- (i) Persamaan bagi  $f(x)$
- (ii) Titik-Titik genting
- (iii) Selang menonok dan selang menyusut
- (iv) Titik Maksimum dan titik minimum
- (v) Selang cekung ke atas dan selang cekung ke bawah
- (vi) Titik lengkok balas.

(60 markah)

2. (a) Cari luas rantau yang dibatasi oleh garis-garis dan lengkung berikut:

$$x = 4, x = 6, y = 3 \text{ dan } y = (x-5)^2 + 4.$$

(40 markah)

...3/-

(b) Selesaikan kamiran-kamiran berikut:

(i)  $\int \frac{3}{x^2 + 4} dx$

(ii)  $\int_{-1}^0 \frac{x}{(x^2 + 1)^2} dx.$

(60 markah)

3. (a) Dalam satu penyelidikan perbandingan di antara dua jenis baja, dua zon tanaman jagung diwujudkan iaitu Zon Baja A dan Zon Baja B. Selepas dua bulan ditanam suatu sampel terdiri daripada 50 pokok bagi setiap Zon diambil untuk dikaji. Data daripada Zon A adalah seperti berikut:

Ketinggian (cm)	Bilangan Pokok
6 - 15	5
16 - 25	10
26 - 35	20
36 - 45	10
46 - 55	2
56 - 65	3

- (i) Kirakan min dan sisihan piawai untuk Zon A.
- (ii) Jika min dan sisihan piawai untuk Zon B ialah  $\bar{x} = 39.50 \text{ cm}$  dan  $s = 6.02 \text{ cm}$  masing-masing, zon manakah mempunyai purata ketinggian yang lebih dan zon manakah mempunyai ketinggian yang konsisten?

(50 markah)

- (b) Lima orang akan dipilih daripada enam lelaki dan lapan perempuan.

Dapatkan

- (i) bilangan cara untuk memilih dua lelaki dan tiga perempuan
- (ii) bilangan cara untuk memilih sekurang-kurangnya dua lelaki
- (iii) bilangan cara untuk memilih lima orang tanpa mengira jantina
- (iv) kebarangkalian terdapat dua lelaki dan tiga perempuan
- (v) kebarangkalian terdapat sekurang-kurangnya dua lelaki.

(50 markah)

4. (a) Diberi matriks-matriks A dan B seperti berikut:

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ -6 & 4 \end{pmatrix} \quad B = \begin{pmatrix} 3 & -1 \\ 5 & -2 \end{pmatrix}$$

Adakah  $A^2 - B^2 = (A + B)(A - B)$ ? Tunjukkan.

(30 markah)

- (b) Dapatkan  $A^{-1}$  dengan menggunakan hasil darab matriks-matriks baris permulaan berikut:

$$A^{-1} = E_1^2(-2)E_2(-1/2)E_2^1(-3) \quad \text{dan} \quad A = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{pmatrix}.$$

(40 markah)

- (c) Dapatkan  $\text{adj } A$  bagi matriks berikut:

$$A = \begin{pmatrix} 4 & 0 & 2 \\ 1 & 3 & 5 \\ 0 & 8 & -1 \end{pmatrix}$$

(30 markah)

...5/-

5. (a) Cari min, median, mod dan sisihan piawai bagi data mentah berikut:

27	15	4	41	15
49	25	10	15	17

(30 markah)

- (b) Dengan menggunakan Petua Cramer, cari nilai  $x$ ,  $y$  dan  $z$  bagi sistem persamaan linear berikut:

$$\begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 \\ 0 & -2 & 2 \\ 6 & -1 & 0 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 6 \\ 2 \\ 9 \end{pmatrix}.$$

(30 markah)

- (c) Dua orang pelajar iaitu A dan B mengambil peperiksaan. Kebarangkalian pelajar A akan gagal ialah 0.6 dan kebarangkalian pelajar B akan gagal ialah 0.3. Kebarangkalian kedua-dua pelajar gagal ialah 0.2. Dapatkan kebarangkalian

(i) sekurang-kurangnya seorang akan gagal

(ii) tidak seorang pun yang akan gagal

(iii) seorang daripada mereka akan gagal.

(40 markah)

- ooo0ooo -

